

# PROPOSTA DE UM INDICADOR DE ADERÊNCIA PARA O PLANO DE PRODUÇÃO E VENDAS

## PROPOSAL OF AN ADHERENCE INDICATOR FOR THE PRODUCTION AND SALES PLAN

Jéssica Forell da Silva<sup>1</sup>  
Felipe Morais Menezes<sup>2</sup>

### RESUMO

Com um mundo cada vez mais competitivo, as empresas precisam buscar meios para aumentar a sua eficiência, reduzir custos e superar as expectativas dos clientes. Baseado nisso, este trabalho propõe um indicador para a análise da aderência do plano de vendas e produção, visto que este serve como base para todo o planejamento dentro da organização e, como consequência, um bom atendimento ao cliente. Para a realização deste trabalho, foi utilizado o método de estudo de caso, em que foram coletados dados em uma empresa do setor coureiro-calçadista, tabulados e analisados. Com base nessas análises, foi possível perceber a importância de se ter um indicador que demonstre ao gestor a real aderência do plano de vendas e produção, para que assim possa promover trabalhos de melhoria nos setores, a fim de alcançar uma maior eficiência, diminuindo custos, agregando valor e melhorando o atendimento aos clientes.

**Palavras-chave:** Indicadores. Plano de Vendas. Plano de Produção.

### ABSTRACT

In a competitive world, the companies need to seek ways to increase their efficiency, reduce costs and to top customer's expectation. This work proposes an indicator to analyze sales and production planning adherence, which is the base for all company plans and in consequence a good customer service. For this work, the method of case study was used, where the information were collected in a leather-footwear company, organized and analyzed. This analysis made possible to understand the importance of an indicator that shows the actual adherence to the manager of sales and production planning, supporting improvements, in order to reach a bigger efficiency, costs reducing, value adding and improving the service to the customers.

**Keywords:** Indicator. Sales Plan. Production Plan.

<sup>1</sup> Graduada em Gestão da Produção pela Feevale; técnica em química; responsável pela Pesquisa e Desenvolvimento e pelo Laboratório de Controle de Qualidade da Empresa "A", unidade Curtidora; e-mail: jeforell@hotmail.com.

<sup>2</sup> Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas e Engenheiro de Produção Mecânica pela Unisinos; sócio Consultor da Imago Consultoria e Consultor Associado da Produttare; professor dos cursos de graduação e pós-graduação de Administração, Gestão da Produção e Ciências Contábeis da Feevale; e-mail: felipemenezes@feevale.br.

## INTRODUÇÃO

Em um mundo globalizado, em que a concorrência é cada vez maior, torna-se necessário que as organizações criem mecanismos eficazes para aumentar sua competitividade e, assim, conseguir sobreviver e prosperar em sua área de atuação.

No setor coureiro, não é diferente. Antigas estratégias de baixo custo e grandes volumes de produção já não são mais eficazes. É preciso que as empresas agreguem valor aos seus produtos, trabalhem com o foco na satisfação do cliente e, ainda, consigam reduzir custos. Assim, faz-se necessário que as empresas invistam em planejamentos mais eficientes e precisos, a fim de minimizar custos de fabricação, diminuir estoques e, principalmente, atender o cliente com o material correto, no momento adequado.

A área de planejamento e controle de produção torna-se muito importante dentro das organizações, pois é nesse departamento que nasce todo o planejamento que serve como base para a produção e também para um bom atendimento ao cliente. Além disso, devem-se estabelecer controles que verifiquem em que níveis de produção atua, a fim de gerar informações para aumentar a eficiência, diminuindo custos e reduzindo perdas.

Dentro dessa área, encontra-se o objeto de estudo deste trabalho: o planejamento de produção e vendas. Um planejamento bem-elaborado proporciona uma produção mais próxima da realidade, evitando formação de estoques e, como consequência, capital parado. Também proporciona maior agilidade e rapidez na entrega dos pedidos, pontos fundamentais para a satisfação dos clientes.

Uma alta acuracidade do plano de produção e vendas se traduz no uso adequado dos recursos produtivos, humanos, das matérias-primas e na redução de custos, podendo, assim, ser um diferencial da empresa no mercado atual.

O objetivo principal deste artigo é propor um indicador para analisar a aderência do plano de produção e vendas de uma empresa do setor coureiro, situada no vale do Sinos, a fim de elaborar um sistema de controle que possa fornecer informações essenciais para o entendimento e o aperfeiçoamento das atividades realizadas no setor de vendas e Planejamento e Controle da Produção (PCP).

## 1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta seção, serão abordados os principais conceitos acerca do trabalho realizado.

### 1.1 PLANEJAMENTO E PROGRAMAÇÃO DA PRODUÇÃO

O planejamento surgiu com a necessidade de se planejar demandas futuras de capacidade, devido ao fato de existir um tempo necessário entre a tomada de decisão e o seu efeito. Torna-se fundamental que a organização tenha algum tipo de “visão” a respeito do futuro, para que seja possível tomar decisões adequadas no presente, as quais produzam efeito que se desejam posteriormente.

Segundo Corrêa, Gianese e Caon (2006, p. 37), “planejar é entender como a consideração conjunta da situação presente e da visão de futuro influencia as decisões tomadas no presente para que se atinjam determinados objetivos no futuro”. O planejamento serve como base para todas as atividades gerenciais, pois estabelece ações que precisam ser seguidas, a fim de satisfazer os objetivos estabelecidos. Para que ele seja eficaz, é necessário que as pessoas envolvidas tenham conhecimento da situação presente, visão de futuro e dos objetivos que se deseja alcançar.

As atividades de planejamento da produção são exercidas em três níveis hierárquicos: estratégico, tático e operacional. Conforme Tubino (2006), no nível estratégico, definem-se as políticas estratégicas de longo prazo da empresa. Nesse nível, a área de Planejamento e Controle de Produção (PCP) formula o “Planejamento Estratégico da Produção”, que se baseia em estimativas de vendas e disponibilidade de recursos financeiros e produtivos. No nível tático, estabelecem-se planos de médio prazo para a produção. O PCP desenvolve o “Planejamento Mestre da Produção”, que está fundamentado nas previsões de vendas de médio prazo ou nos pedidos já confirmados. Por último, no nível operacional, preparam-se os programas de curto prazo e realiza-se o seu acompanhamento. Ao PCP cabe preparar a “Programação da Produção”, que estabelece quanto e quando comprar, fabricar ou montar cada item necessário à fabricação dos produtos finais.

Esses três níveis de planejamento devem estar alinhados, a fim de que a organização se torne mais flexível, podendo, assim, tomar decisões de curto prazo, diminuindo a probabilidade de ocorrer problemas de entrega dos pedidos e, consequentemente, insatisfação dos clientes.

Com a mudança do regime de produção artesanal, no qual o próprio artesão confecciona o produto do início ao fim e, por isso, ele mesmo decide como e quando fazer cada operação, para um regime de especialização do trabalho em que os operários apenas sabem fazer um número pequeno de operações, surgiu a exigência de um sistema capaz de informar aos diversos setores produtivos sobre a necessidade de produção e quais operações devem ser executadas, em

cada dia, para resultar nos produtos finais desejados. Com essa finalidade, surgiu a área de Planejamento, Programação e Controle de Produção.

Conforme Zaccarelli (1979), o planejamento da produção determina ‘como’ e ‘onde’ produzir, ‘o que’ e ‘quanto’ comprar para produzir uma unidade de cada produto, enquanto a programação determina quando deverão ser executadas as operações.

Em uma indústria onde trabalham muitas pessoas, não é possível utilizar um tipo de programação informal. A programação é o principal elemento de coordenação das atividades de vários departamentos. Essa coordenação é importante entre os departamentos de vendas, de produção e de compras. Uma programação feita sem os necessários cuidados impossibilita essa coordenação. Além disso, é importante ter um procedimento organizado para programação, que possibilite controlar a execução da agenda de produção e prever, antes que seja tarde demais, a possibilidade do não-cumprimento dos prazos de entrega.

Moreira (1998) apresenta que a programação da produção tem como objetivos permitir que os produtos tenham a qualidade especificada, a fim de manter ou melhorar o nível de atendimento ao cliente. Além disso, fazer com que máquinas e pessoas operem com níveis desejados de produtividade, reduzindo, assim, estoques e custos operacionais.

A programação é de fundamental importância, pois é ela que vai indicar quando, onde, o que e quanto produzir, alinhando, assim, a produção e os setores de vendas e compras. Além disso, faz-se necessário um balanço entre os objetivos, pois dificilmente eles poderão ser atendidos ao mesmo tempo.

## 1.2 PLANEJAMENTO DE VENDAS

É essencial para a organização saber quanto se planeja vender de seus produtos, no futuro, pois essa previsão serve como ponto de partida para muitas decisões que deverão ser tomadas. Devido a isso, a previsão da demanda torna-se fundamental, pois ela é uma avaliação de eventos futuros, com a finalidade de auxiliar na programação de recursos. É uma técnica que apresenta limitações, as quais devem ser conhecidas e analisadas, devido ao fato de que as vendas podem depender de oscilações de mercado, da economia mundial, do câmbio, da capacidade de abrir novos mercados, entre outros. Segundo Zaccarelli (1979, p.108), “a previsão de vendas é uma avaliação sujeita a erro e baseada em informações incompletas, do que acontecerá no futuro. Uma previsão sem estimativa de seu erro é incompleta”.

Por sua vez, Moreira (1998, p. 317) destaca que “a previsão da demanda é um processo racional de busca de informações acerca do valor das vendas futuras de um item ou um conjunto de itens”. Conforme Moreira (1998) apresenta, existem diversos métodos de previsão de vendas, os quais dependem de alguns fatores, como disponibilidade de dados, tempo, recursos e horizonte de previsão. Esses métodos, geralmente, utilizam dados do passado para inferir sobre comportamentos futuros, devido a isso, eles não conduzem a resultados perfeitos, sendo que a chance de erro aumenta à medida que o horizonte de previsão aumenta. Esse erro é passível de controle e, assim, deve-se escolher o método mais adequado para cada organização.

Moreira (1998) afirma também que os métodos de previsão podem ser classificados em qualitativos e quantitativos. Os métodos qualitativos são aqueles que utilizam a opinião de gerentes, de vendedores, de clientes, entre outros, sobre uma demanda futura. São úteis quando não é possível obter dados suficientes, ou se esses não são confiáveis. Já os métodos quantitativos são aqueles que utilizam módulos matemáticos para chegar aos valores previstos, podendo, assim, controlar os erros de previsão.

Independente do prazo da previsão, o melhor método será o que fornecer os valores mais próximos entre a previsão e a demanda real.

## 1.3 PLANEJAMENTO DA CAPACIDADE PRODUTIVA

Outro fator de grande importância para a programação da produção é o planejamento da capacidade produtiva, pois ela influencia diretamente no planejamento das instalações, na necessidade de mão-de-obra e equipamentos.

Segundo Slack et al. (1999), as decisões tomadas no planejamento da capacidade poderão afetar diversos aspectos de desempenho da organização, os quais se podem citar a seguir.

- Custos: serão afetados pelo equilíbrio entre capacidade e demanda. Níveis de capacidade excedentes à demanda podem significar subutilização da capacidade e, portanto, alto custo unitário.
- Receitas: também serão afetadas pelo equilíbrio entre capacidade e demanda, pois, se os níveis de capacidade forem iguais ou superiores à demanda, tornarão possível que toda a demanda seja atendida, não havendo perda de receitas.
- Capital de giro: será afetado quando for produzido estoque de bens acabados antecipando-se à demanda.

- Qualidade dos bens ou serviços: através da contratação de pessoal temporário, pode-se afetar a qualidade, pois o funcionário novo e a interrupção da rotina de operação podem aumentar a probabilidade de ocorrer erros.
- Velocidade de resposta à demanda do cliente: pode ser melhorada pelo aumento dos estoques ou pela provisão deliberada de capacidade excedente.
- Confiabilidade no fornecimento: será afetada pela proximidade dos níveis de demanda e capacidade. Quanto mais próxima a demanda estiver da capacidade de operação, menor será a capacidade de lidar com interrupções inesperadas e menos confiáveis serão os fornecimentos de bens e serviços.
- Flexibilidade: se a demanda e a capacidade estiverem em equilíbrio, a operação não será capaz de responder a aumentos inesperados da demanda. Poderá ser melhorada, se houver capacidade excedente.

Conforme Slack et al. (1999, p. 254), “capacidade de uma operação é o máximo nível de atividade de valor adicionado em determinado período de tempo, que o processo pode realizar sob condições normais de operação”. Já segundo Moreira (1998, p. 149), “chamamos de capacidade a quantidade máxima de produtos e serviços que podem ser produzidos numa unidade produtiva, num dado intervalo de tempo”.

Conforme Moreira (apud FÜHR, 2006) afirma, há duas formas de se medir a capacidade de uma unidade produtiva, sendo elas:

- através da produção: é necessário que as unidades de medidas sejam comuns ao tipo de produto produzido, logo, é inaceitável que se misturem medidas, como metros com toneladas;
- através dos insumos: quando a empresa possui vários produtos diferentes, a capacidade pode ser expressa através dos insumos utilizados para a produção dos bens ou a prestação de serviços.

Segundo Moreira (1998), os fatores mais importantes que influenciam na capacidade são o tamanho da unidade produtiva, a diversidade dos produtos, o nível de automação do processo, a habilidade dos funcionários, a rotina do trabalho e os padrões de qualidade e desempenho exigidos por parte dos clientes.

As decisões sobre capacidade têm um impacto potencial sobre a habilidade da empresa em atender a demanda futura, pois a capacidade planejada indica o limite de atendimento possível, podendo-se, assim, avaliar se os prazos de entrega e as quantidades do

plano de vendas poderão ser aceitos.

#### 1.4 CONTROLE DE PRODUÇÃO

O controle de produção surgiu com o objetivo de fornecer um comparativo entre o planejamento e a execução das atividades operacionais, identificando os desvios e fornecendo dados para que os responsáveis pelas ações corretivas possam agir. Segundo Zaccarelli (1979, p. 261), “o sentido mais amplo de controle é guiar e regular as atividades da empresa por meio de decisões e ações, com o propósito de atingir determinados objetivos”.

Contador (1998) ressalta que o controle consiste em obter informações sobre o que foi realizado, sempre que possível, informações quantificadas, comparar o realizado com o previsto e tomar providências quando o realizado não coincidir com o previsto, por meio da correção dos fatos, para que se aproximem dos preestabelecidos ou do replanejamento das condições.

Moreira (1998) destaca que, para controlar a produção, é preciso dispor de um sistema de informações, atualizado periodicamente, que informe sobre material em processo acumulado nos diversos centros, o estado atual de cada ordem de produção, as quantidades produzidas de cada produto, qual o nível de utilização dos equipamentos, entre outros itens.

#### 1.5 INDICADORES DE DESEMPENHO

Devido à grande concorrência dos dias atuais e à oscilação do mercado, as empresas precisam buscar ferramentas e métodos para aperfeiçoar seu sistema de gestão e melhorar o desempenho, a fim de se manterem competitivas.

A avaliação do desempenho da organização, através de indicadores, é de fundamental importância, pois eles demonstram a situação atual e a evolução da empresa, sendo possível também comparar com outras empresas do mercado. Além disso, possibilitam aos gestores conhecer as metas, o desempenho e onde as melhorias são necessárias.

Segundo Lantelme (1994), a avaliação de indicadores de desempenho tem como objetivo orientar a empresa no desenvolvimento de seu planejamento estratégico e operacional, através do estabelecimento de metas, da priorização de ações, da identificação de problemas, do controle e da melhoria dos processos.

Para Takashina e Flores (1996), os indicadores são essenciais ao planejamento e ao controle dos processos das organizações, pois possibilitam estabelecer metas quantificadas e o seu desdobramento na organização. São também essenciais ao controle, porque os resultados apresentados através dos indicadores são

fundamentais para a análise crítica do desempenho da organização, para as tomadas de decisão e para o replanejamento.

Sendo assim, os indicadores demonstram resultados concretos e quantificáveis do atingimento das metas propostas pela organização, tornando possível sua análise e melhoria. Devido a isso, esses indicadores devem ser utilizados como instrumento de gerenciamento da empresa, servindo como base para a tomada de decisões e para os processos de melhoria. Conforme Takashina e Flores (1996, p. 19), “indicadores são formas de representação quantificáveis das características de produtos e processos. São utilizados pela organização para controlar e melhorar a qualidade e o desempenho dos seus produtos e processos ao longo do tempo”. Segundo Campos (apud LANTELME, 1994), deve-se falar, raciocinar e tomar decisões com base em dados e fatos concretos e não com base em experiência, no bom senso, na intuição ou na coragem.

Conforme Juran (apud LANTELME, 1994), os indicadores podem ser configurados em:

a) indicadores de desempenho específicos: fornecem informações para o gerenciamento global da empresa e de seus processos individualmente. Essas informações são utilizadas pelos gerentes e pelos operários da empresa nos processos internos de tomada de decisão;

b) indicadores de desempenho globais: fornecem uma visão mais agregada do desempenho do setor e avaliam o desempenho das empresas, comparando-as entre si sob um ângulo de visão de fora para dentro, em que são apresentados apenas os resultados globais da empresa, sem a visão de suas particularidades.

Algumas dificuldades podem ser encontradas para a determinação dos indicadores que serão utilizados pela organização, podendo-se destacar, conforme Fischmann (1999), consistência, fidedignidade e disponibilidade dos dados.

Segundo Takashina e Flores (apud FISCHMANN, 1999), existe a necessidade de disponibilidade das informações. O sistema deve ser construído de forma a permitir à Administração, em nível de sua gestão estratégica, tomar decisões que exerçam, no tempo, a função de perceber e resolver problemas, readequar procedimentos e, em último caso, redefinir o processo, seja de planejamento ou de controle.

Antunes e Klippel (2003) sugerem que os sistemas de indicadores precisam ter as seguintes características centrais: simplicidade, facilidade de implantação e operacionalização, priorização em termos de análise, para que seja possível tomar decisões de forma clara e rápida.

Sendo assim, para que a empresa tenha um sistema de indicadores que permita quantificar e mensurar dados de forma confiável, é preciso que sejam sistematizadas as formas de sua obtenção e o tratamento dessas informações ao longo do tempo.

## 2 METODOLOGIA

A pesquisa é de natureza aplicada e caracteriza-se por uma abordagem qualitativa, pois analisa um caso concreto, durante um tempo e local determinado. Quanto aos objetivos, a pesquisa é do tipo exploratória, buscando-se criar algumas hipóteses através da maior familiaridade com o objeto de estudo.

O procedimento utilizado é o estudo de caso. De acordo com Yin (2005), a preferência pelo estudo de caso deve ser dada quando a questão de pesquisa é do tipo “como” e “por que”, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os acontecimentos e quando o fenômeno do estudo está inserido em algum contexto da vida real.

Esse método foi escolhido, pois, como referenciado anteriormente, é indicado quando se realiza uma pesquisa com o objetivo de descrever as características de um determinado fenômeno real, durante um tempo determinado, o que é a proposta deste trabalho. Segundo Prodanov (2005), pesquisar cientificamente significa realizar uma busca de conhecimentos, apoiando-se em procedimentos capazes de dar confiabilidade aos resultados.

Ainda segundo Prodanov (2005), após a coleta dos dados, é necessário organizá-los, agrupando e sintetizando-os, para que sejam ordenados de forma lógica e possam dar as respostas desejadas de forma clara e objetiva.

Sendo assim, a coleta de dados serve como base em etapas fundamentais do trabalho. Para tal, foram utilizadas as técnicas de observação direta e análise documental.

## 3 ESTUDO DE CASO

Esta seção apresenta a empresa estudada e os processos envolvidos com o estudo de caso. Em seguida, são apresentados os dados coletados e suas devidas análises críticas, com propostas de melhorias.

### 3.1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

O artigo em questão refere-se à empresa onde foi realizado o estudo de caso, à qual foi dada o nome fictício de Empresa A. O nome foi alterado, mas todas as informações são reais e permitem a análise do trabalho. Os dados reais acerca da empresa foram obtidos através do *site* respectivo, além de documentos internos.

A Empresa A foi fundada em 1969 com a finalidade de fabricar os componentes necessários para a produção de duas fábricas emergentes, no segmento de exportação de calçados, e, ao mesmo tempo, garantir a evolução contínua da tecnologia desses componentes. Porém, em menos de dois anos, seus produtos já atendiam a todo o segmento calçadista brasileiro e iniciava a exportação de componentes para calçados, focando, principalmente, o mercado dos Estados Unidos. Com o passar dos anos, foram incorporados vários produtos em sua linha, atendendo necessidades do mercado e de seus clientes.

A matriz está localizada no Rio Grande do Sul e conta com mais três plantas distribuídas no Nordeste Brasileiro e na América Latina. Possui 1100 funcionários, sendo 640 na matriz.

Atualmente, com uma área de 121.084 m<sup>2</sup>, sendo 25.605 m<sup>2</sup> de área construída, a Empresa A possui, em sua linha, produtos e serviços para os segmentos calçadistas, moveleiro, automotivo, metal-mecânico e construção civil.

A unidade objeto de estudo é a Curtidora, que fabrica solas de couro, utilizando curtimento vegetal, sendo o maior curtume de sola do Brasil. Atua no mercado calçadista e desenvolve produtos inovadores, a fim de atender as necessidades dos clientes. Seus produtos têm aplicação em calçados femininos e masculinos, viras e faches<sup>3</sup>.

### 3.2 FUNCIONAMENTO DA ÁREA DE PLANEJAMENTO DE VENDAS E DA PRODUÇÃO

Para possibilitar a análise do indicador proposto neste trabalho, é necessário o entendimento do processo de planejamento de produção e vendas da empresa, que a seguir é descrito. Essas informações foram coletadas através de observação direta e de análise documental.

O planejamento de vendas e da produção da unidade Curtidora é realizado para o horizonte de um mês. Ele apresenta os seguintes passos: previsão de vendas, geração e análise do plano de vendas, geração do plano de produção, solicitação de matérias-primas e execução do plano de produção.

A previsão de vendas é realizada pelos representantes, que buscam as informações, com seus clientes, sobre prováveis pedidos que serão feitos

no decorrer do próximo mês. Essas informações são lançadas em um sistema, chamado de Sistema de PCP, que organiza os dados em pares de solado e em quilogramas de sola por cliente e por representante.

Quando a previsão de vendas de todos os representantes está no sistema, ela é enviada ao SAC (Serviço de Atendimento ao Cliente), que gera o plano de vendas. Nesse plano, são agrupadas todas as informações recebidas dos representantes e transformadas em quilogramas de sola por artigo. O sistema também possibilita que o responsável pelo SAC visualize informações como quantidade de pares de solado por cliente, quilogramas de sola por cliente e o total de solas que está previsto produzir no próximo mês.

Então, encaminha-se o plano ao gerente, que avalia os dados confrontando com o mercado. Após, é encaminhado ao supervisor da produção. Este, ao avaliar o plano de vendas, analisa alguns aspectos, como: existência de material em estoque que possa ser absorvido pelo plano, ou a existência de algum material que já está em produção que possa ser destinado a suprir as necessidades do plano. Com base nesses dados, verifica-se a necessidade de produção real de todo o plano, o que já estiver pronto ou em processo é retirado do plano de vendas. Após essa análise, o plano de produção é gerado.

Com base no plano de produção, gera-se uma explosão de produtos químicos, a qual é passada à área de suprimentos. Essa área encaminha as solicitações de compra, a fim de atender o plano de produção do mês. Suprimentos recebem as informações de quantidade necessária, baseadas no plano de produção, após a análise do supervisor.

Após isso, executa-se o plano de produção. Essa execução acontece por semana, visto que a disponibilidade de carregamento de cada fulão<sup>4</sup> é em torno de cinco dias. Enquanto o plano de produção é executado, a área de atendimento ao cliente recebe e encaminha os pedidos. Entre o período de carregamento de um fulão e outro, o plano de produção é analisado novamente pelo supervisor, a fim de detectar mudanças na programação da produção e fazer alterações em tempo hábil. Baseia-se essa

<sup>4</sup> Fulão é um cilindro, normalmente de madeira, apresentando, nas paredes internas, travessas ou tornos destinados a favorecer a movimentação da carga. É utilizado nos processos de ribeira, curtimento e recurtimento, para acelerar o processamento e favorecer o contato das peles com as soluções contendo os produtos químicos. Pode ser construído de madeira, aço inoxidável ou poliéster reforçado com fibra de vidro.



análise em informações que são buscadas com os clientes e com os representantes.

### 3.3 DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS

Para a realização do estudo de caso, primeiramente, foram coletados, na empresa, dados sobre a quantidade de solas de couro prevista no plano de vendas, vendida, prevista para produzir e produzida. Todas as quantidades foram expressas em quilogramas de sola de couro. Essas informações foram obtidas em diferentes lugares, visto que não se tem um programa que faça a correlação dessas. A quantidade prevista para venda e para produção foi retirada dos planos de venda, que ficam arquivados com a gerência. A quantidade vendida foi obtida através do programa de vendas e a quantidade produzida foi consultada na planilha de controle de estoque, onde são registradas todas as solas que entram no estoque durante o mês.

Este trabalho está limitado a analisar a aderência do plano de vendas e produção somente no período de dez meses e apenas para o artigo sola de couro,

produzido na unidade Curtidora da Empresa A.

Após a coleta de dados, definiu-se a maneira de como esses seriam tabulados. As previsões de vendas, que são realizadas separadamente por cada vendedor, foram agrupadas, para possibilitar uma melhor análise final. As análises foram feitas separadamente para cada artigo, sendo, então divididos em cor, qualidade e espessura. Além disso, as análises do indicador proposto foram realizadas de duas maneiras: relação entre previsto de vendas e vendido e relação entre previsto para produção e produzido.

A partir das definições acima descritas, foi elaborada uma planilha para cada mês. A Tabela 1 apresenta um exemplo de dados coletados referentes ao mês “1”. Os valores apresentados foram alterados, devido a uma solicitação da empresa. Para isso, foi utilizado um fator de conversão, o qual não modifica nem impossibilita a análise final dos dados, através do indicador. Nota-se, na Tabela 1, que existem divergências entre o plano e o realizado de fato e é nesse fator que reside a análise proposta pela pesquisa.

Tabela 1 - Exemplo de Dados Coletados

Artigo	Plano de Venda (kg)	Vendido total (kg)	Plano produção (kg)	Produzido (kg)
Sola grupon “A” A/B 3,0/3,5mm	0	50	0	16566
Sola grupon “A” I 3,0mm PC	13625	8765	13625	9986
Sola grupon “A” I 3,5mm PC	2500	3	2500	0
Sola grupon “A” I 4,0mm PC	0	1064	0	0
Sola grupon “A” II 3,0mm PC	38250	18392	38250	22405
Sola grupon “A” II 3,5mm PC	3850	892	0	538
Sola grupon “A” II 4,0mm PC	0	398	0	0
Sola grupon “A” lote 3,5 mm PC	0	749	0	0
Sola grupon “B” I 3,0mm PC	4250	37	4250	4046
Sola grupon “B” I 3,5mm PC	0	1239	0	737
Sola grupon “B” II 3,0mm PC	500	444	0	1345
Sola grupon “B” lote 3,0mm PC	0	62	0	0
Sola grupon “B” II 3,5mm PC	6600	4853	6600	5180
Sola grupon “B” II 4,0mm PC	0	757	0	0
Sola grupon “C” II 3,0mm PC	0	82	0	0
Sola grupon “C” II 3,5mm PC	900	538	900	0
Sola grupon “D” II 3,0mm PC	7250	7886	5450	10131
Sola grupon “D” II 3,5mm PC	5150	0	3350	0
Sola grupon “D” II 4,0mm PC	0	1365	0	1522
Sola grupon “E” I 3,0mm PC	1000	0	0	0
Sola grupon “E” I 4,0mm PC	0	41	0	0
Sola grupon “F” II 3,0mm PC	0	635	0	1685

Fonte: Dados coletados pelos pesquisadores (2008)

A proposta é comparar o Plano de Vendas com as Vendas reais e o Plano de Produção com a Produção real. O cálculo realizado propõe duas métricas para avaliação:

- **Aderência do Volume Total:** o cálculo é realizado comparando o volume total planejado no mês com a diferença entre o volume planejado e o realizado, conforme equação a seguir.

$$\text{Aderência} = (\Sigma \text{ Real} / \Sigma \text{ Plano}) \times 100$$

- **Aderência Item a Item:** o cálculo é realizado comparando o volume total planejado no mês com o somatório das diferenças absolutas entre o volume planejado e realizado de cada item, conforme equação a seguir.

$$\text{Aderência} = (1 - (\Sigma | \text{Plano}_{\text{item}} - \text{Real}_{\text{item}} |) / \Sigma \text{ Plano}) \times 100$$

A principal diferença entre os cálculos reside no fato de que, no primeiro caso, o erro de volume de um item pode compensar o de outro, ou seja, caso se produza um item mais do que o planejado e outro menos que o planejado na mesma diferença de volume, esse caso apresentará uma aderência de 100%. Já o indicador de aderência item a item parte do pressuposto de que errar tanto para mais ou para menos em relação ao planejado resulta em um transtorno para a aderência ao plano. A Tabela 2 apresenta um exemplo que evidencia a diferença entre os indicadores.

Tabela 2 - Exemplo de comparação entre os indicadores propostos

	Planejado	Realizado	Diferença Absoluta
Item A	50	70	20
Item B	50	30	20
Total	100	100	40
<b>Aderência por Volume: 100%</b>			
<b>Aderência Item a Item: 60%</b>			

Fonte: Dados coletados pelos pesquisadores (2008)

Realizando uma análise baseada no exemplo da Tabela 1, percebe-se que, em se tratando de volume total de itens, o planejado e o realizado têm o mesmo valor, no caso 100 peças, gerando uma aderência de 100%. Porém, quando se detalha a análise no nível de item e considera-se a diferença absoluta, percebe-

se que houve um erro de 40 peças dentre as 100 planejadas, resultando uma aderência de 60%.

Baseando-se na lógica dos indicadores apresentados, foram calculadas as aderências para Vendas e para Produção no período analisado. A Tabela 3 apresenta os resultados.

Tabela 3 - Cálculo dos Indicadores

Mês	Aderência de Vendas por Volume	Aderência de Vendas Item a Item	Aderência de Produção por Volume	Aderência de Produção Item a Item
Mês 1	64%	36%	101%	23%
Mês 2	79%	36%	96%	10%
Mês 3	63%	13%	72%	20%
Mês 4	50%	25%	79%	26%
Mês 5	91%	23%	83%	-14%
Mês 6	59%	17%	76%	-2%
Mês 7	66%	18%	84%	7%
Mês 8	117%	16%	107%	20%
Mês 9	66%	13%	81%	7%
Mês 10	82%	12%	65%	11%
<b>Média do Período</b>	<b>74%</b>	<b>21%</b>	<b>84%</b>	<b>11%</b>

Fonte: Dados pesquisados pelos pesquisadores (2008)



A Tabela 3 apresenta o percentual para os indicadores de aderência de vendas e produção por volume e item a item para o período do Mês “1” ao Mês “10”. Além disso, apresenta a média dessas aderências para o mesmo período.

A aderência de vendas e produção por volume representa a relação entre o total vendido ou produzido com o total planejado, sem levar em consideração cada item separadamente. Como exemplo, no Mês “1”, a aderência de vendas por volume foi 64%, isso significa que, do total planejado para vender de todos os artigos durante o mês, foram vendidos 64%. A mesma relação pode ser feita para a aderência de produção por volume.

Os valores para aderência abaixo de 100% indicam que a venda ou a produção real foi inferior ao planejado, enquanto os valores acima de 100% indicam que o real ultrapassou o planejado, ou seja, foi vendido ou produzido mais que o solicitado para o período.

A aderência de vendas e produção item a item representa a relação entre o total vendido ou produzido com o total planejado para cada artigo, separadamente. Para exemplificar, podem-se utilizar os valores encontrados para o Mês “1”. Nesse período, a aderência de vendas item a item foi 36%, ou seja, de todos os artigos planejados para venda, acertaram-se apenas 36% da quantidade solicitada. Nos meses em que o valor do indicador foi negativo, significa que o somatório das diferenças absolutas foi maior que o volume total planejado, ou seja, errou-se mais que o volume total.

Analisando a média do período para as aderências de vendas e produção por volume, pode-se observar que os valores mostram que grande parte do volume total planejado foi realmente vendida ou produzida. Esses valores fornecem aos gestores uma falsa sensação de acertabilidade do plano, pois levam em consideração os volumes totais.

Por outro lado, se forem verificadas as médias do período para as aderências de vendas e produção item a item, percebe-se que os valores são extremamente baixos, pois esse indicador reflete a realidade de acerto para cada artigo planejado.

### 3.4 ANÁLISE CRÍTICA E PROPOSTA DE MELHORIAS

Após a coleta e a tabulação dos dados, foi realizada uma análise dos resultados obtidos, a fim de evidenciar e propor oportunidades de melhoria.

O gráfico da Figura 1 apresenta a comparação entre os cálculos de aderência entre o plano de vendas e as vendas reais.

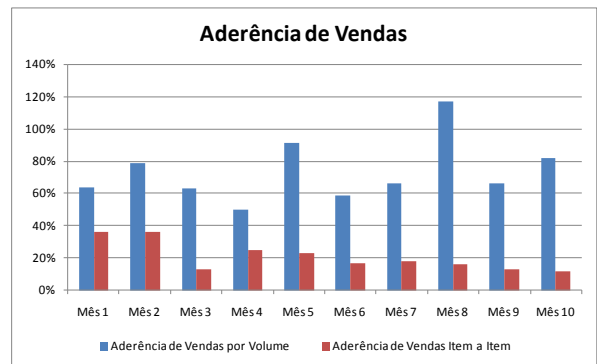


Figura 1 - Aderência de Vendas  
Fonte: Dados da pesquisa (2008)

Observando o gráfico da Figura 1, inicialmente, pode-se perceber que a aderência de vendas por volume apresenta valores mais elevados, chegando a ultrapassar 100% no Mês “8”, enquanto a aderência de vendas item a item apresenta valores bem inferiores, não alcançando 40% do previsto. Apesar de o primeiro indicador apresentar valores mais elevados, ele não oferece ao gestor uma visão da situação real da eficiência do planejamento de vendas. Isso acontece devido ao fato de que esse indicador leva em consideração a quantidade total planejada e vendida, possibilitando apenas uma análise ampla da eficiência desse planejamento. A fim de se obter uma análise detalhada, torna-se necessária a utilização do segundo modelo.

O segundo modelo apresenta valores muito baixos, evidenciando uma grande deficiência no planejamento de vendas por artigo. Apesar dos valores menores, esse indicador se torna muito importante, pois mostra ao gestor a realidade do planejamento de vendas e sugere oportunidades de melhoria.

O gráfico da Figura 2 apresenta a comparação entre os cálculos de aderência entre o plano de produção e a produção real.

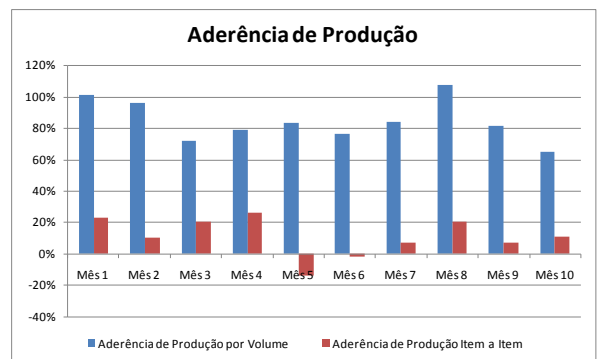


Figura 2 - Aderência de Produção  
Fonte: Dados da pesquisa (2008)

Como no gráfico da Figura 1, o gráfico da Figura 2 também apresenta valores elevados para o indicador de aderência de produção por volume, ultrapassando 100% em alguns meses, o que indica que, nesses períodos, foi produzido mais do que havia sido planejado. Por sua vez, o indicador de aderência de produção item a item não alcançou 30% do previsto e apresentou, no Mês “5”, um valor negativo, o que significa que a soma dos erros de planejamento foi maior que a quantidade prevista para ser produzida.

Esses baixos valores encontrados para o segundo indicador deixam explícito um grande volume de material que será colocado no estoque, visto que, se foi planejado produzir uma quantidade de um artigo e foi produzido mais que o necessário, esse produto ficará no estoque até que se consiga vendê-lo, ao passo que, se for produzido menos do que o planejado e se não houver material no estoque, isso implicará um atraso na entrega para o cliente e, em casos mais extremos, a perda do pedido.

Comparando os dois modelos de indicadores, é possível perceber, nos dois casos, que o primeiro fornece informações amplas sobre a eficiência do planejamento, ocultando as não-aderências, enquanto o segundo demonstra, realmente, o índice de acerto deles.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Devido à alta competitividade do mercado e à crescente necessidade de se reduzir custos, aliado aos resultados encontrados na pesquisa, justifica-se a necessidade de se propor um indicador de aderência para o plano de vendas e de produção, objetivo deste trabalho.

Esse plano pode permitir à gerência uma análise mais detalhada da eficiência do planejamento de vendas realizado mensalmente e, assim, propor trabalhos de melhoria, para se alcançarem níveis mais elevados de acerto, visto que um planejamento de vendas mais preciso facilitará o trabalho da área de atendimento ao cliente, pois será possível atendê-lo de maneira mais eficaz, sabendo que o que foi planejado é realmente o que será vendido. Além disso, também facilitará o acerto do planejamento da produção, pois esse se baseia nas informações geradas pelo plano de vendas.

Com um planejamento de produção mais preciso, será possível programar os recursos produtivos de maneira mais eficaz, melhorando o atendimento ao cliente, reduzindo os custos. Esse indicador de aderência para a produção pode proporcionar uma melhor análise da área produtiva e um melhor remanejamento dos recursos.

Por fim, entende-se que um indicador deve servir de bússola para a organização, a fim de prover informações para a tomada de decisões; desse modo, o indicador proposto pode auxiliar no sentido da tomada de decisões, de maneira mais segura e eficaz.

Como limitação da pesquisa, pode-se destacar que os resultados obtidos só podem ser avaliados de forma efetiva em longo prazo, se implantados e acompanhados. Nesse sentido, para a realização de trabalhos futuros, sugere-se a avaliação dos resultados de planejamento de produção e de vendas após a implementação do indicador proposto.

## REFERÊNCIAS

- ANTUNES, José Antonio Valle; KLIPPEL, Marcelo. **Montagem sistêmica dos indicadores de desempenho nas empresas industriais - uma abordagem a partir da Teoria das Restrições - TOC e do Sistema Toyota de Produção - STP**. XXIII ENEGEP - Ouro Preto, MG, Brasil, 22 - 24 de outubro de 2003.
- CONTADOR, José Celso. **Gestão de Operações: A engenharia de produção a serviço da modernização da empresa**. 2. ed. São Paulo: Edgar Blücher Ltda, 1998.
- CORRÊA, Henrique L.; GIANESI, Irineu G. N.; CAON, Mauro. **Planejamento, programação e controle da produção. MRP II / ERP: conceitos, uso e implantação**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- FISCHMANN, Adalberto A. Utilização de indicadores de desempenho como instrumento de suporte à gestão estratégica. In: **Anais... ENCONTRO DA ANPAD**, 23, 1999, São Paulo, 1999.
- FÜHR, Tamara Hoffmann. **Análise da aplicação de conceitos de PPCP em uma empresa beneficiadora de couros: um estudo de caso**. Monografia (Conclusão do Curso Superior de Formação Específica em Gestão da Produção). Centro Universitário Feevale. Novo Hamburgo, RS, 2006.
- LANTELME, Elvira Maria Vieira. **Proposta de um sistema de indicadores de qualidade e produtividade para a construção civil**. Curso de pós-graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre - RS, 1994.
- MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações**. 3. ed. São Paulo: Pioneira, 1998.
- PRODANOV, Cleber Cristiano. **Manual de Metodologia Científica**. 3. ed. Rio Grande do Sul: Feevale, 2005.

SLACK, Nigel et al. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 1999.

TAKASHINA, Newton Tadachi; FLORES, Mario César Xavier. **Indicadores da qualidade e do desempenho: como estabelecer metas e medir resultados**. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 1996.

TUBINO, Dalvio Ferrari. **Manual de planejamento e controle de produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookmann Editora, 2005.

ZACCARELLI, Sérgio Baptista. **Programação e controle de produção**. 5. ed. São Paulo: Pioneira, 1979.